PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03182052 A

(43) Date of publication of application: 08.08.91

(51) Int. CI

H01M 4/96 H01M 8/02

(21) Application number: 01319009

(22) Date of filing: 11.12.89

(71) Applicant:

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(72) Inventor:

FURUYA CHOICHI ICHIKAWA KUNINOBU

WADA KO

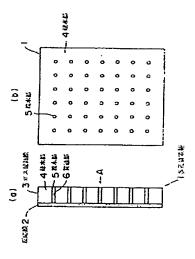
(54) POROUS ELECTRODE AND ITS USAGE

(57) Abstract:

PURPOSE: To supply an electrolyte with water, by having a hydrophilic part in a penetration part penetrating a gas diffusion layer in the thickness direction, which layer has a gas diffusion property formed out of hydrophobic carbon and hydrophobic resin.

CONSTITUTION: A porous electrode 1 is formed by putting together a reaction film 2 and a gas diffusion film 3 in contact. The film 3 is formed out of a gas-permeable hydrophobic part 4 and water-permeable hydrophilic part 5, which is in the penetration part 6 penetrating the evenly scattered films 3 in the thickness direction. The hydrophilic part 5 can have a proper water- permeability by mixing hydrophobic carbon with hydrophilic carbon and hydrophobic resin such as fluorine resin or the like. This can supply an electrolyte with electrolytic solution or water through the hydrophilic part 5.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



J.

匈日本国特許庁(JP)

の特許出願公開

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A) 平3-182052

fint. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号 7623-5H 9062-5H

邳公開 平成3年(1991)8月8日

H 01 M

8/02

M E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

多孔質電極及びその使用方法 会発明の名称

> 204特 頭 平1-319009

20出 題 平1(1989)12月11日

屋 (2)発 明 者 古

長

山梨県甲府市大手2丁目4番3-31号

市 明 Ш 個発

玉 延 神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工業株式会社相模

原製作所内

73発 明 渚

和 FF

神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工業株式会社相模

原製作所内

三菱重工業株式会社 の出類 人

東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

外1名 四代 理 人 弁理士 光石 英俊

1 発明の名称

多孔質電極及びその使用方法

2.特許請求の範囲

- (1) 疎水性カーボン及び疎水性樹脂からなり透 気性を有するガス拡散膜に、触媒を担持させ た競水性カーボン面粒子若しくは触媒微粒子 を合有する、疎水性カーポン及び疎水性樹脂 からなる反応膜を接合しでなる電極であって、 少なくとも上記ガス拡散膜をその厚さ方向 に貫通する質量部を有し、該貫通部内には必 要に応じて観水部が存在するととを特徴とす る多孔質電極。
- (2) 請求項1記載の多孔質電話をガス燃料電池 又は水電解プロセスの陽極及び/又は陰極と し、反応度を有しない値から反応膜側へ気液 規格流を供給することを特徴とする多孔質電 極の使用方法。
- (3) 請求項1記載の多孔質電極をガス燃料電池

又は水電解プロセスの陽極及び/又は陰極と し、上記賞選部には電解設若しくは水を、値 の部分にはガスをそれぞれ反応限を有しない 個から反応膜個へ供給することを特徴とする 多孔質電極の使用方法。

3 発明の評細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、アルカリ電解波や固体高分子電 解償などを用いたガス概料電池あるいは水電 超プロセス等に用いて有用な多孔質電極及び その使用方法に関する。

く従来の技術>

従来より、アルカリ電解液燃料電池、固体 富分子常解質燃料電池などのガス燃料電池は、 水素やメタノールなどの燃料ガスと酸素とを 用いて高効率で電気ェネルギを得るものとし .て周知である。とれらガス燃料電池は、アル カリ電解液を吸蔵する電解質膜あるいは箇体 無解異膜の質面に接合されるガス拡散電極を 有しており、てれらのガス拡散電極と電解質

との接触面で主に電流 ニネルギを取り出すものである。一方、 両様 の構成として、 両電板に通電することにより 水電解を行う水電解ブロセスも知られている。

このようなガス燃料電池や水電解プロセスで用いられるガス拡致電極は、 導電性の他、電解被若しくは電解質中の水は通過させないが燃料ガスや製素は通過させるという性質を有する必要がある。したがって、 従来のガス拡致電極は一般に第7回に示すような構造を有している。

電算質に水分をも供給できる多孔製電極及び その使用方法を提供することを目的とする。 <銀斑を解決するための手段>

上記目的を選成する本発明に係る多孔質素 低は、疎水性カーポン及び疎水性鬱難からな り通気性を有するガス拡散膜に、触媒を抵持 させた観水性カーボン微粒子着しくは触媒像 粒子を含有する、強水性カーボン及び疎水性 樹脂からなる反応調を接合してなる電極であ って、少なくとも上記ガス拡散膜をその耳さ 方向に貫通する貫通部を有し、鉄貫通部内に は必要に応じて観水部が存在することを特徴 とする。また、その使用方法は、上記構成の 多孔異電瓶をガス燃料電池又は水電解プロセ スの陽極及び/又は陰極とし、反応膜を有し ない何から反応展別へ気波記相流を供給する。 ことを特徴とし、また、上記構成の多孔質電 眩をガス燃料電池又は水電館プロセスの機能 及び/又は陰極とし、上記貫通部には電解液 若しくは水を、他の部分にはガスをそれぞれ

性はあるが近は有さないものであり、球水性カーボン及びファ素樹脂などの疎水性樹脂からなる。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上述した従来のガス拡散電 低01はガス拡散膜03が最水性を有するの で次のような問題が生じる。

例えば固体電解質燃料電池では、固体電解 質を常に湿潤状態とするために加減する必要 があるが、この加湿のために水蒸気を用いな ければならない。したがって、急速に負害が 上昇したときにも加湿速度を大きくできず、 急速な負荷増加に伴う発熱で電解質が乾燥し て性能が急速に低下してしまうという問題が

また、水電解プロセスにおいても、ガス拡 数電極を介して電解質に水を供給することが できないので連続して水電解を行うことがで きないという問題がある。

本独明はこのような事情に整み、接触する

反応襲を有しない調から反応襲傷へ供給する ことを特徴とする。

上記構成の多孔質電弧は、質調部若しくは 質過部内に存在する額水部を有しているので、 これらを介して電解質に電解波若しくは液体 状態の水を供給できるという特性を有する。

特開平3-182052 (3)

必要であるようにする ができる。また、 銀水部の形状は上記貫温部の形状に合せ、円 柱状、長円柱状、角柱状などとなる。

なお、本発明の多孔質電解の観水部以外の 基本構成は従来のガヌ拡散電極と開機でよく、 特に限定されない。

く実 施 例>

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

数票 3 に、触糞としての白金粉末、額水性カーギンブラック、強水性カーギンブラック及びポリテトラフルギコエチレンよりなる0.1mm 厚の反応票 2 を 3 8 0 ℃。 5 0 0 ㎏/g ブレス成型により接合し、多孔質電極 1 とする。

次に、かかる多孔変電極1を陰極として用いた固体高分子電解質機料電池について説明する。なお、この例では隔極には従来と同様のガス拡散電極を用いている。

第2回にはその想料電池の基本構造を示す。 四回に示すように、回体実分子電解質膜1の 可側に、上記多孔質電極1及びガス拡散電極 8をホットプレスにより接合して電池本体と している。ここで、電解質膜1としては厚さ 0.17mmのデュポン社製のナフィオン(商品 名)を用いている。

てのような構成において、陰極としての多 孔質電極1個に設けた過路9からは水素と液体の水との気液复相を、陽極としてのガス拡 数電極8個に設けた過路10からは飽和水素 第1回(a), (b) 一支施例に係る多孔質電 極の断面及びその A 矢視を示す。 面図に示す ように、この多孔質電極 1 は反応膜 2 と 拡数 膜 3 とを接合したものであり、 ガス拡数 膜 3 は 選気性を育する疎水部 4 と 選水性を育 する円柱状の 親水部 5 と からなる。 親水水部 5 は ガス拡数膜 3 を厚さ方向に 貫通する 貫通部 6 内に設けられており、 貫通部 6 は ガス拡数 膜 3 の表面にほぼ均一に点在するように設け られている。

との多孔質電極1の一製造例について説明 する。

まず、疎水性カーボンブラック(デンカブラック;電気化学工業社製)及びポリテトラフルオロエテレンからなるの5 m 厚のガス拡散膜を製造し、このガス拡散膜に上述した質温部6 として1 m がの穴を5 m 矩に形成する。この質温部に、親水性カーボンにポリテトラフルオロエチレン(1 0 %)を混合してなる親水部5 を充城し、一体化する。かかるガス拡

気を含む空気を、それぞれ供給した。この場合、多孔質電便1何ではHg は疎水部4を介して、また、液体の水は根水部5を介してそれぞれ四体高分子電解質質7と反応膜2との接触面へ供給される。このように液体の水を供給することができ、回体高分子膜7を十分に湿潤することができ、急激な負荷上昇にも対応することができる。

なお、上記支施例と、従来のガス拡散電極 を用いた比較例とについての電池特性の比較 を第3回に示す。

また、第4回には第1回に示すガス拡致電 個1の製水部5に電解被若しくは水を、他の 部分に燃料ガス若しくは酸素を、それぞれ別 別に供給するためのガスセパレータの一例を 示す。間回に示すように、ガスセパレータ 1 1 はガス拡散電極1の反応膜2とは反対側に密 着されるものであり、内側にガス通路12、 外側に水理路13を有しており、この水温路 13と製水部5とを選過する連通路14がガ

している。 なお、これ ス通路12内に設け

5連通路14は各級水部5に対応するように 設けられている。

第5 図には他のガスセパレータ15を示す。 とのガスセパレータ15のガス拡散電艦1と の密着面には水供給海16とガス供給海17 とが交互に形成されている。水供輪溝16は それぞれ並らんだ額水部5の一列に対応する ようになっており、ガス供給海17は各水供 給沸16の間に形成されている。また、各水 供給滑16は水産盗路18人。18日により、 各ガス供給沸17はガス連通路19A,19B により、それぞれ連結されており、水やガス はそれぞれ水連通路18A,18B及びガス ... **連連路19A,19Bを介して供給されるよ** うになっている。

また、第6図(4)~(6)には組水部と疎水部と の配置例を示す。第6図(a)は疎水部4A中に、 上記製水部5を一列連結したような實達部を 設け、この中に四角柱状の銀水部 5 A を配し

燃料電池などに本発明の多孔質電極を用いれ ば、電解液塔しくは水を供給しながら水電解 等を連続的に行うことができる。

- <発明の効果>

以上説明したように、本発明に係る多孔質 電極を用いれば、燃料ガスや酸素と共に液体 状態の水や電解液を電解質に供給することが できるので、加湿が十分に行うことができる。 したがって、燃料電池の性飽を大幅に向上さ せ、また、水電解等を連続的に行うことがで きるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明の一実施例に係る多孔異電 版の新面図、第1版例はそのA矢夜図、第2図 はその多孔黄電機を用いた固体高分子電解費器 料電池の基本構造図、第3図は実施例1及び比 数例の無池特性図、第4図及び第5図はガス拡 数電極に水及びガスを供給するためのガスセパ ンータの例を示す説明図、第 6 図(a)~(c)は他の ガス拡散電極の例を示す説明図、第7回は従来

特閒平3-182052 (4)

たものである。 万、第6四(1) は球水部48 と複水部5Bとを図中上下で分けたものであ る。また、第8図はは疎水部4Cの中央に大 きく形成した四角の貫通部内に観水部40を 配置したものである。

以上、ガス拡散電極、ガスセパレータにつ いて湛々の例を挙げて説明したが、これらに 限定されるものではないことは言うまでもな

なお、上述した例では多孔質電視を段極と してのみ用いたが、勿論、隠極のみ、あるい は両方に用いてもよい。

また、固体高分子電解異膜の代りに、例え は苛性カリ水溶液を含有させた石綿マトリッ クスを用いるようなアルカリ電解放燃料電池 の場合には、例えば陰極に用いた多孔賞電極 から、水素と共に町性カリ水溶液を供給する ようにすればよい。

さらに、以上説明した燃料電池と同様にし て、水電解プロセス、HC4電解、Hg-C4g

技術に係るガス拡散電腦を示す新面図である。 図 面 中、

1は多孔質電医、

2 は反広陽、

3 はガス拡散膜、

4 , 4 A , 4 B , 4 C は 疎 水 部 、

5,5A,5B,5Cは銀水部、

6 は貫通部、

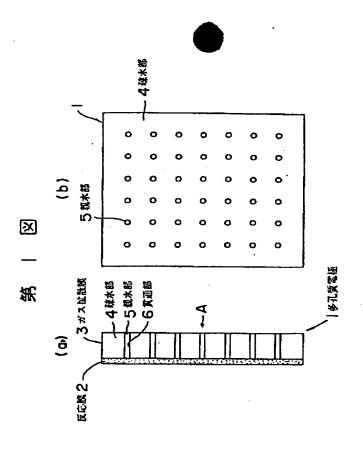
7 は固体資分子電解質膜、

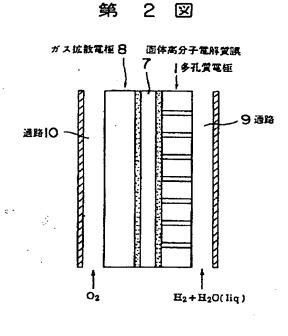
8はガス拡散膜、

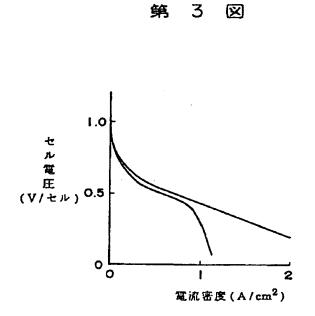
9,10过通路、

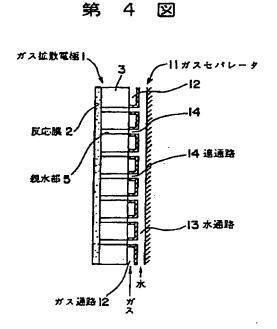
11, 15はガスセパレータである。

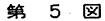
特許出單人 三菱重工業株式会社 弁理士 光石 英 俊 (他1名)

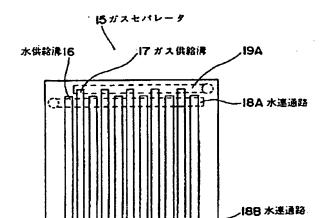




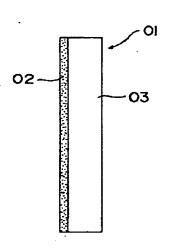




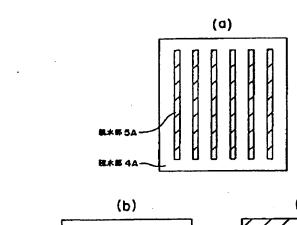




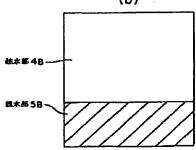
第 7 図

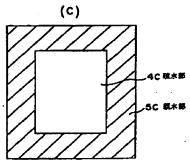


第 6 図



198 ガス連通路







(11)Publication number:

03-182052

(43) Date of publication of application: 08.08.1991

(51)Int.CI.

H01M 4/96

H01M 8/02

(21)Application number: 01-319009

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing:

11.12.1989

(71)Applicant: (72)Inventor:

FURUYA CHOICHI ICHIKAWA KUNINOBU

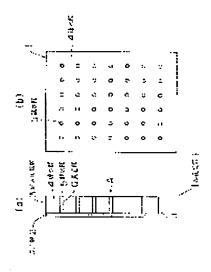
WADA KO

(54) POROUS ELECTRODE AND ITS USAGE

(57) Abstract:

PURPOSE: To supply an electrolyte with water, by having a hydrophilic part in a penetration part penetrating a gas diffusion layer in the thickness direction, which layer has a gas diffusion property formed out of hydrophobic carbon and hydrophobic resin.

CONSTITUTION: A porous electrode 1 is formed by putting together a reaction film 2 and a gas diffusion film 3 in contact. The film 3 is formed out of a gas-permeable hydrophobic part 4 and water-permeable hydrophilic part 5, which is in the penetration part 6 penetrating the evenly scattered films 3 in the thickness direction. The hydrophilic part 5 can have a proper water-permeability by mixing hydrophobic carbon with hydrophilic carbon and hydrophobic resin such as fluorine resin or the like. This can supply an electrolyte with electrolytic solution or water through the hydrophilic part 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑲ 日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑩ 公 開 特 許 公 報 (A)

平3-182052

fint. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

@公開 平成3年(1991)8月8日

H 01 M 4/96 8/02 M E 7623-5H 9062-5H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

会発明の名称 多孔質電極及びその使用方法

②特 願 平1-319009

②出 願 平1(1989)12月11日

@発明者 古屋 長 -

長 一 山梨県甲府市大手2丁目4番3-31号

神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工業株式会社相模

原製作所内

@発明者和田 看

神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工業株式会社相模

原製作所内

⑪出 顋 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

四代 理 人 弁理士 光石 英俊 外1名

明 都 書

1. 発明の名称

多孔質電極及びその使用方法

2. 特許請求の眞囲

- (2) 請求項1記載の多孔質電極をガス機料電池 又は水電解プロセスの隔極及び/又は陰極と し、反応膜を有しない側から反応膜側へ気液 現相流を供給することを特徴とする多孔質電 極の使用方法。
- (3) 請求項1記載の多孔質電話をガス燃料電池

又は水電解プロセスの陽極及び/又は陰極とし、上記貫通部には電解被若しくは水を、他の部分にはガスをそれぞれ反応膜を有しない側から反応膜側へ供給することを特徴とする 多孔質電極の使用方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、アルカリ電解被や固体高分子電解要などを用いたガス燃料電池あるいは水電解プロセス等に用いて有用な多孔質電極及びその使用方法に関する。

<従来の技術>

従来より、アルカリ電解被燃料電池、固体体育分子電解更燃料電池などのガス燃料電池を 水素やメタノールなどの燃料ガスと酸素とを 用いて高効率で電気ェネルギを得るものとして 周知である。これらガス燃料電池に、アルカリ電解液を吸蔵する電解質膜あるいは 電解変膜の両面に接合されるガス拡散電極を 有しており、これらのガス拡散電極と電解質 との接触面で主に電池反応を生じさせて電気 エネルギを取り出すものである。 一方、 関機 の構成として、 両電極に通電することにより 水電解を行う水電解プロセスも 知られている。

このようなガス振料電池や水電解プロセスで用いられるガス拡散電極は、線電性の低、電解被若しくは電解質中の水は通過させるという性質を対象がある。したがって、従来の対象がある。のに示すような構造を有している。

第7回に示すように、このガス拡散電極01 は反応膜02にが又拡散膜03を接合してなる。ことで表現02は疎水性カーボン及びファ素樹脂などの疎水性樹脂からなどの流水性樹脂からなどで表現を世た緩水性カーボンのであり、だは触機でするの反応膜02は電解液や水を透過さる。一方、ガス拡散膜03は、通気

電解質に水分をも供給できる多孔質電極及び その使用方法を提供することを目的とする。 <課題を解決するための手数>

上記目的を達成する本発明に係る多孔質電 極は、疎水性カーポン及び疎水性鬱血からな り通気性を有するガス拡散膜に、触媒を抵持 させた観水性カーボン微粒子若しくは触媒像 粒子を含有する、疎水性カーポン及び疎水性 樹脂からなる反応調を接合してなる電極であ って、少なくとも上記ガス拡散調をその厚さ 方向に貫通する貫通都を有し、紋貫通部内に は必要に応じて観水部が存在することを特徴 とする。また、その使用方法は、上記構成の 多孔質電衝をガス燃料電池又は水電解プロセ スの隔極及び/又は陰極とし、反応膜を有し ない側から反応装御へ気波製相流を供給する ことを特徴とし、また、上記構成の多孔質電 極をガス燃料電池又は水電解プロセスの陽極 及び/又は陰痿とし、上記貫通部には電解液 若しくは水を、他の部分にはガスをそれぞれ 性はあるが遺水性は有さないものであり、疎 水性カーボン及びファ素樹脂などの疎水性樹 脂からなる。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上述した従来のガス拡散電 低01はガス拡散膜03が撥水性を有するので次のような関連が生じる。

例えば図体電解質燃料電池では、図体電解質を常に湿潤状態とするために加速するあが、この加速のために水蒸気を用いなければならない。したがって、急速に食用が上昇したときにも加速度を大きくでも通いなり、急速な食物加に伴う発熱で電解質が乾燥がある。

また、水電解プロセスにおいても、ガス拡 数電極を介して電解質に水を供給することが できないので連続して水電解を行うことがで きないという問題がある。

本苑明はてのような事情に鑑み、接触する

反応膜を有しない調から反応膜偏へ供給する ことを特徴とする。

上記構成の多孔質電弧は、質温部若しくは 貫通部内に存在する観水部を有しているので、 これらを介して電解質に電解被若しくは液体 状態の水を供給できるという特性を有する。

必要であるようにすることができる。また、 製水部の形状は上記貫達部の形状に合せ、円 柱状、長円柱状、角柱状などとなる。

なお、本発明の多孔質電解の観水部以外の 基本構成は従来のガス拡散電極と同様でよく、 特に限定されない。

<寅 施 例>

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

散膜 3 に、触媒としての白金粉末、糖水性カーボンブラック、強水性カーボンブラック及びポリテトラフルオコエチレンよりなる 0.1 mm 厚の反応膜 2 を 3 8 0 ℃ , 5 0 0 kg/cdプレス成型により接合し、多孔質電極 1 とする。

次に、かかる多孔質電極1を陰極として用いた図体高分子電解質器料電池について説明する。なお、この例では隔極には従来と同様のガス拡散電話を用いている。

第2回にはその機料電池の基本構造を示す。 四回に示すように、固体資分子電解質膜での 両側に、上記多孔質電極1及びガス拡散電極 8をホットプレスにより接合して電池本体と している。ここで、電解質膜でとしては厚さ 0.17mのデュポン社製のナフィオン(商品 名)を用いている。

このような構成において、陰極としての少多 孔質電極1個に設けた過路3からは水素と液体の水との気液を相を、陽極としてのガス拡散電極8個に設けた過路10からは飽和水素

との多孔質電極1の一製造例について説明 せる。

まず、疎水性カーボンブラック(デンカブラック;電気化学工業社製)及びポリテトラフルオロエチレンからなる 0.5 m 厚のガス拡散膜を製造し、このガス拡散膜に上述した質 説 都 6 として 1 m がの穴を 5 m 毎に形成する。この質過部に、親水性カーボンにポリテトラフルオロエチレン (1 0 %)を担合してなる 駅水部 5 を充損し、一体化する。かかるガス拡

気を含む空気を、それぞれ供給した。 この場合、多孔質電極 1 何では H_z は球水部 4 を介して、また、液体の水は緩水部 5 を介してそれぞれ 5 から 大変 原列 7 と反応 6 で 2 との 接触 1 ないできるので、 2 0 体 5 分子 1 後 7 を 4 分に 湿 2 で 2 とができる。

なお、上記実施例と、従来のガス拡散電極 を用いた比較例とについての電池特性の比較 を第3回に示す。

また、第4回には第1回に示すがス拡散電 振1の重水部5に電解被若しくは水を、体他の 部分に燃料がス若しくは酸素を、それぞ何の 別に供給するためのガスセパレータの一例を 示す。間回に示すように、ガスセパレータ 1 1 はガス拡散電極1の反応膜2とは反対側に密 増されるものであり、内側にガス 通路1 2 条 外側に水道路1 3 を有しており、この水道路 1 3 と要汲があるを選過する連通路1 4 がガ

特閒平3-182052(4)

ス通路12内に設けられている。なお、これ ら速通路14は各親水部5に対応するように 設けられている。

第5回には他のガスセイレータ15を示す。 このガスセイレータ15のガス拡散電響12 の方式では水供給湯16とガス供給湯17 とが交互に形成されている。水供給湯16は それではなっており、ガス供給湯17は とれてなっており、ガス供給湯17は各水水 とが変をれている。水供給湯17は各水水 とが変をれている。また、ようになっており、ガスはおり、また、より、 各別に形成されている。また、より、 各別に形成されている。また、より、 各別により、水水水水 はガス、それ、18日 により、それでガス はそれではなる。 はそれではなる。 はそれでガス はそれでガス はそれでガス はそれでガス はそれでガス はそれでガス はそれでガス はそれでガス はこことのでガス はこことのでガス はこことのでガス はこことのでガス はこことのがガス はこことのが にこことのが にこことの にここ

また、第6図(a)~(c)には銀水部と疎水部との配置例を示す。第6図(a)は疎水部4A中に、上記銀水部5を一列連結したような質温部を設け、この中に四角柱状の銀水部5Aを配し

燃料電池などに本発明の多孔質電振を用いれば、電解液差しくは水を供給しながら水電解 等を連続的に行うことができる。

<発明の効果>

以上説明したように、本発明に係る多孔質 電極を用いれば、燃料ガスや酸素と共に液体 状態の水や電解液を電解質に供給することが できるので、加湿が十分に行うことができる。 したがって、燃料電池の性能を大幅に向上さ せ、また、水電解等を連続的に行うことがで きるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

 たものである。一方、舞 6 図 (b) は疎水部 4 B と 複水部 5 B と を図中上下で分けたものである。また、第 6 図 (c) は疎水部 4 C の中央に大きく 形成した四角の貫通部内に観水部 4 C を配置したものである。

以上、ガス拡散電極、ガスセパレータについて選々の例を挙げて説明したが、これらに 限定されるものではないことは言うまでもない。

なお、上述した例では多孔質電板を除極と してのみ用いたが、勿論、隔極のみ、あるい は両方に用いてもよい。

また、固体真分子電解質膜の代りに、例えば特性カリ水溶液を含有させた石綿マトリックスを用いるようなアルカリ電解液燃料電池の場合には、例えば陰極に用いた多孔質電極から、水素と共に苛性カリ水溶液を供給するようにすればよい。

さらに、以上説明した燃料電池と同様にして、水電解プロセス、HC4電解、H₂ - C4₂

技術に係るガス拡散電腦を示す新面図である。 図 面 中、

1 は多孔質電極、

2 は反応膜、

3 はガス拡散膜、

4 , 4 A , 4 B , 4 C は疎水部、

5 , 5 A , 5 B , 6 C は親水部、

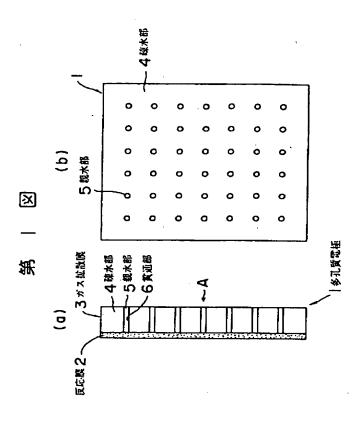
6 は貫通部、

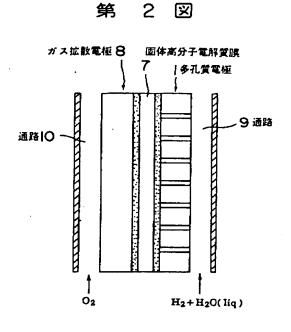
7 は固体實分子電影質膜、

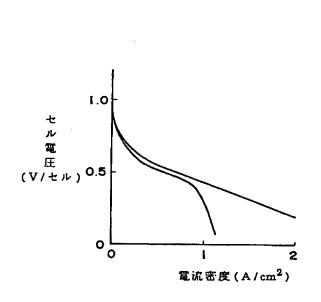
8 はガス拡散膜、

. 9 , 1 0 は通路、

11, 15はガスセパレータである。



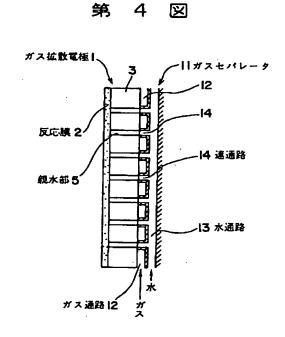


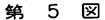


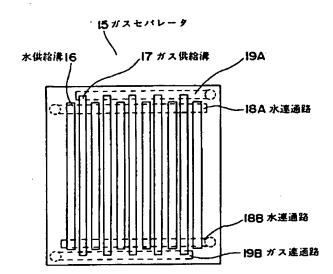
第

3

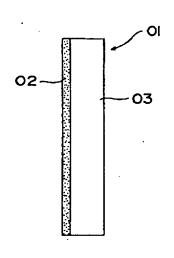
図







第 7 図



第6图

